

матеріал для проекту – пластикове волокно, вкрите двоокисом титану, який має здатність поглинати частинки забруднень з атмосфери під впливом сонячних променів.

Всі представлені вище споруди та комплекси якнайкраще демонструють той факт, що ми є частиною природи, а тому прагнемо наслідувати її у різних аспектах свого життя. В таких природних просторах нам комфортно, затишно і безпечно. Кольори, фактури і контури розслаблюють і заспокоюють, сприяють розумовому та духовному розвитку людини.

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ІНТЕГРОВАНИХ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ТА ЇХ РОЗВИТОК У СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ**

*Панченко Д.М.*

*Науковий керівник – Вотінов М.А., канд. архіт., доцент*

Сонячне випромінювання – це чисте з екологічної точки зору джерело енергії. Воно не викидає парникових газів та токсичних відходів. «BIPV» системи дають змогу нам отримати нові ідеї та тенденції в архітектурі. Вони показують нам наскільки повсякденними і органічно вписаними в наше життя можуть стати сонячні «електростанції» не займаючи при цьому додаткових площ і звівши до мінімуму втрати електроенергії при транспортуванні.

Сонячні станції, інтегровані в архітектурні конструкції (BIPV) – це новий напрям у розвитку сонячної енергетики в умовах міської забудови. Використання BIPV – технологій в сучасній архітектурі має багато переваг економічного, технологічного та естетичного характеру. По міцності фотоелектричні BIPV системи не відрізняються від традиційних будівельних матеріалів, які використовуються для встановлення дахів і облицювання фасадів будівлі. По потужності їх можна використовувати для будівництва практично будь-яких архітектурних споруд.

В більшості випадків інтегровані системи є одним цілим з конструкцією. Вони потребують примусового охолодження сонячних модулів. Для того, щоб зменшити вплив затінення на панелі потрібно продумати планування та проектування об'єкта. Таким чином можна забезпечити максимальне значення падаючого сонячного випромінювання (проведення моделювання денної та нічної траєкторії тіней, щоб оптимізувати розміщення сонячних модулів, їх орієнтацію і положення у структурі будівлі).

Сфери застосування VIPV в архітектурі будівель та міській забудові:

- Вентильовані та вмонтовані фасади забудови;
- Скління, лоджії, атріуми, балюстради;
- Покрівля скатного даху;
- Навіси для автомобілів;
- Тіньові навіси і тераси для будинку, або бізнесу;
- Зупинки громадського транспорту, парковок для велосипедів;
- Теплиці.

Панельні системи, встановлені як елемент архітектурної композиції мають оригінальний вигляд і можуть бути багатофункціональними. У всіх цих випадках сонячні панелі мають задум доповнювати художній задум архітектурно-проектного рішення.

В архітектурі розрізняють декілька дизайн-стратегій з використанням VIPV провадженням:

- Колаж;
- Інтеграція;
- Явна інтеграція, або домінування;
- Прихована інтеграція, або підпорядкування;
- Імітація.

Колаж – це своєрідне композиційне рішення, щодо встановлення сонячних панелей на будівлі. Частіше за все архітектор або дизайнер розміщує їх на верхівці споруди і в невеликій кількості.

Інтеграція – це нове енергоефективне та економічне рішення в будівництві. Інтеграцією називають ситуацію, коли сонячні модулі повністю замінили облицювання будівлі, а не просто були додані до уже існуючої обробки.

Явна інтеграція (домінування) – полягає у виділенні VIPV – систем серед інших форм і матеріалів, застосованих в зовнішньому екстер'єрі будівлі. Сонячна енергоустановка стає домінантою, забезпечуючи при цьому більш яскравий естетичний ефект по відношенню до інших матеріалів. Технологія сонячних панелей виставляється напоказ для того, щоб підкреслити інноваційний та енергоефективний характер будівлі.

Неявна інтеграція (підпорядкованість) – це дизайнерське рішення фасаду (фасадів), яке зумовлюється підпорядкуванням елементів. Звичай неявна інтеграційна концепція не кидається в очі і практично непомітна в архітектурному вигляді будівлі.

Принцип імітації полягає в гармонійному інтегруванні VIPV модулів в структуру будівлі, із мінімізацією видимих відмінностей між фотоелектричними модулями і традиційними будівельними матеріа-

лами. Для створення ефекту імітації частіше за все використовують сонячні модулі, які розробляються для окремого проекту.

## ТВОРЧИЙ ШЛЯХ АРХІТЕКТОРА ЗАХА ХАДІД

**Королюк Є.В.**

*Науковий керівник – Смірнова О.В., канд. архіт., доцент*

«Планета на своїй власній орбіті» – так називав свою талановиту студентку відомий голландський архітектор Рем Колхас, колишній викладач Захи Хадід у відомій компанії «АА» (Architectural Association School of Architecture), а після і її ж перший роботодавець. У світі архітектури її називали «королевою форм». Вона народилася в Багдаді в 1950 році. Уже в 11 років вона зрозуміла, що хоче стати архітектором. У 1972 році поїхала вчитися в Лондон, де і залишилася жити. Уже в 1980 році Заха Хадід відкрила своє бюро Zaha Hadid Architects. Брала участь у багатьох конкурсах, одну за одною здобувала перемоги, але далі паперу справа не йшла. Замовників лякали сміливі ідеї архітектора. Досить довго її бюро займалося дизайном меблів, інтер'єрів і навіть взуття.

У 2004 році вона стала володаркою головної премії в галузі архітектури. Цієї премії за час її існування удостоїлися лише дві жінки. Крім того, в 2016 році вона була першою жінкою, яка отримала золоту медаль Королівського інституту британських архітекторів (RIBA). Споруди, спроектовані її бюро, неможливо не впізнати.

Багатоцільовий комплекс Beko Masterplan в Белграді, Сербія – комплекс апартаментів, офісів і простору для відпочинку, розташований на покинутій території старої текстильної фабрики, покликаний стати новим знаковим об'єктом Белграда. Крім перерахованих вище програм, пропонується комплекс включає також п'ятизірковий готель, конгрес-центр, галереї та магазини, а також підземний паркінг для гостей і жителів міста.

Житловий будинок в Манхеттені, США – будинок на Манхеттені буде у вигляді букви L, а його внутрішній кут буде збудований зигзагом, який розмежує дві частини споруди. На 11-му поверсі будуть знаходитися 37 квартир площею до 510 квадратних метрів і висотою стель більше 3 метрів. У будинку також буде знаходитися спа-центр, сад і критий басейн.

Сорока-поверховий готель в Макао, Китай – будівля складатиметься з двох веж, з'єднаних на рівні під'їзду і даху, з кількома додатковими мостами посередині. Готель загальною площею 150 000 квадратних метрів складатиметься з 780 номерів, пентхаусів, конференц-холів, граль-